

# SCHÄTZUNG DER ÖKOLOGIE EINIGER FLECHTEN ARTEN AUFGRUND ZÖNOLOGISCHER UND ÖKOLOGISCHER DATEN

von

T. SIMON

Systematisch-Geobotanischer Lehrstuhl der Eötvös Loránd Universität, Budapest

Eingegangen: 17. April 1973

Im Laufe meiner an den Wald- und Felsenrasengesellschaften durchgeführten phytözönologischen Untersuchungen des Zempléner Gebirges (Simon 1971b, 1972) habe ich den mannigfaltigen Moos- und Flechtensynusien meine Aufmerksamkeit zugewendet (Simon 1970, 1971a).

In vorliegender Mitteilung führe ich die zönologische Verbindung der in 21 Assoziationen vorkommenden 44 Flechtenarten bzw. die  $H^+$ -Ionenkonzentration des Flechtenstandortes vor Augen.

## Methode

Von den zönologischen Sammelgebieten habe ich alle terrikole bzw. saxikole Flechten eingeholt. In der Tabelle der nach der Wasserversorgung (innerhalb der von der Linearität gegebenen Möglichkeiten) geordneten Phytozönosen (Tab. I) läßt sich der ökologische und zönologische Charakter der Flechtenarten werten. Die  $H^+$ -Ionenkonzentration wurde an den aus Moos-Flechtenschichten gesammelten (April, Mai, Juni 1968) Proben (insgesamt 151) aus wäßriger Lösung, mit Hilfe eines elektrischen pH-Messers (Radelkis OP 201/1), mittels einer Wasserstoffelektrode gemessen (Tab. II).

Die Bestimmung der Flechten hat Dr. K l a r a V e r s e g h y durchgeführt. Ihrer Freundlichkeit zolle ich auch an dieser Stelle Dank.

## Ergebnisse

Von den untersuchten Arten erwiesen sich folgende (Tab. I) als Bewohner von Rohgesteinen für Arten trockener Standorte: *Rhizocarpon geographicum*, *Parmelia sorediata*, *Diploschistes scruposus* etc. Von ähnlichem Charakter, jedoch auch in geschlosseneren Rasengesellschaften gedeihend sind *Parmelia prolixa*, *Cladonia furcata* v. *palamaea*, *C. floerkeana* etc. Ein Teil der Arten war gemeinsamer Bewohner der trockene bis

Tabelle 1.

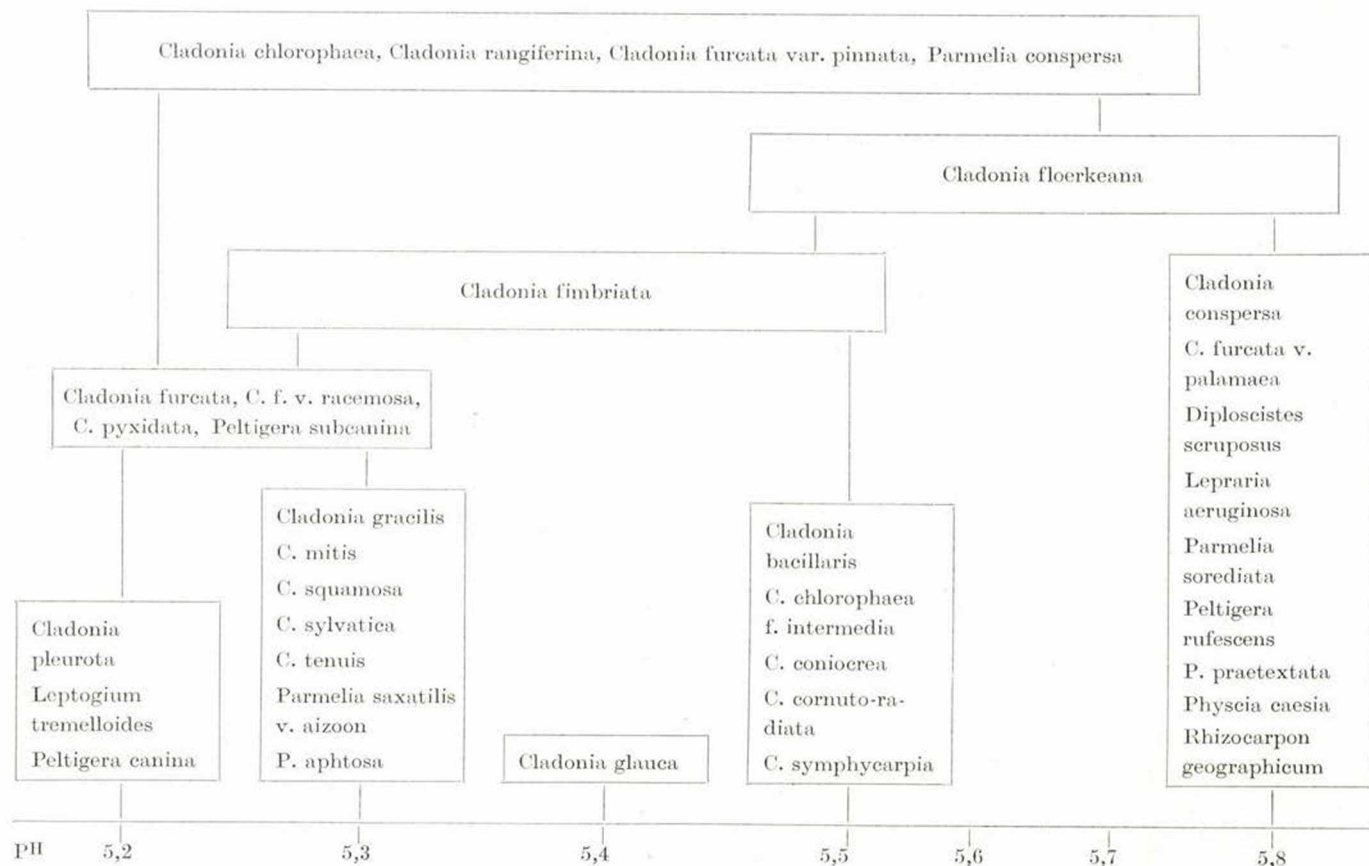
	Poa pan. stad.	Min. — F. psd.	Pot. — F. psd.	F. ov. — Rh.	F. ov. — Pol.	F. ov. — Nard.	Spir. m.	Gen. pil. — Q.	Bet. — Call.	Q. p. — c. subc.	L. — Q. subc.	Merc. — Til.	Hyp. — Pol.	L. — F. subc.	Ac. — F.
	xerophyta					xero- mesophyta				mesophyta					
<i>Pertusaria</i> sp.		+													
<i>Rhizocarpon geographicum</i>		+													
<i>Parmelia sorediata</i>		+													
<i>Diploschistes scruposus</i>		+													
<i>Acarospora</i> sp.		+													
<i>Cladonia conspersa</i>		+													
<i>Lepraria aeruginosa</i>		+													
<i>Peltigera rufescens</i>		+													
<i>Physcia caesia</i> (Szarvaskő)		+													
<i>Parmelia prolixa</i>	+		+												
<i>Cladonia furcata</i> var. <i>palamaea</i>		+	+												
<i>Cladonia floerkeana</i>		+			+		+								
<i>Cladonia rangiformis</i>	+	+				+		+							
<i>Cladonia symphycearpia</i>	+		+				+		+						
<i>Cladonia coniocraea</i>				+	+		+					+			
<i>Cladonia cornuto-radiata</i>				+	+		+					+			
<i>Cladonia bacillaris</i>					+		+								
<i>Cladonia uncialis</i>					+			+							
<i>Cladonia chlorophaea</i> f. <i>interm.</i>							+								
<i>Cladonia gracilis</i>											+				
<i>Parmelia saxatilis</i> var. <i>aizoon</i>											+	+			
<i>Peltigera aphotosa</i>											+	+			
<i>Cladonia furcata</i> var. <i>racemosa</i>											+				
<i>Cladonia pleurota</i>														+	
<i>Cladonia glauca</i>															+
<i>Leptogium tremelloides</i>															+
<i>Peltigera canina</i>															+
<i>Peltigera subcanina</i>											+				+
<i>Parmelia physodes</i>														+	
<i>Parmelia saxatilis</i>													+	+	
<i>Parmelia sulcata</i>													+		
<i>Cladonia squamosa</i>					+			+			+				
<i>Cladonia mitis</i>					+						+				

	Poa pan. stad.	Min. — F. psd.	Pol. — F. psd.	F. ov. — Rh.	F. ov. — Pol.	F. ov. — Nard.	Spir. m.	Gen. pil. — Q.	Bet. — Call.	Q. p. — c. subc.	L. — Q. subc.	Merc. — Til.	Hyp. — Pol.	L. — F. subc.	Ac. — F.
	xerophyta					xero- mesophyta					mesophyta				
<i>Cladonia tenuis</i>				+							+				
<i>Cladonia fimbriata</i>				+							+	+			
<i>Cladonia sylvatica</i>			+					+	+		+				
<i>Cladonia rangiferina</i>					+		+	+	+		+			+	
<i>Cladonia furcata</i>				+				+			+			+	
<i>Parmelia caperata</i>					+								+		
<i>Cladonia furcata</i> var. <i>pinnata</i>			+				+	+	+	+	+			+	+
<i>Cladonia chlorophaea</i>		+	+		+	+		+			+			+	+
<i>Peltigera praetextata</i>		+											+		
<i>Cladonia pyxidata</i>	+			+	+					+	+		+		+
<i>Parmelia conspersa</i>	+	+			+		+				+		+		+

schattigere, etwas dunstige Luft bevorzugenden Assoziationen: *C. rangiformis*, *C. coniocraea*, *C. bacillaris*, *C. uncialis*. Unter den trockeneren Typen der geschlosseneren Wälder sind *Cladonia gracilis*, *Parmelia saxatilis* v. *aizoon*, *Peltigera aptosa* charakteristisch. In den frischeren, mehr Dunst beanspruchenden Typen kommen *Cladonia pleurota*, *C. glauca*, *Leptogium tremelloides* etc. vor. Beinahe 1/3 der untersuchten Arten gehört — angesichts des Wasserhaushaltes des Standortes — zu denen mit einem breiten Intervall. Solche sind z.B. *Cladonia sylvatica*, *C. rangiferina*, *C. furcata*, *C. chlorophaea*, *C. pyxidata*, *Parmelia conspersa*.

Nach der Wasserstoff-Ionenkonzentration im Boden der Moos-Flech- tensynusien kann ein im Vergleich zu dem vorangehenden entgegengesetzter Habitus festgestellt werden. Die Mehrheit der Arten ist entschieden stenök und nur einige Arten schließen sich dem breiteren Intervall an (Tab. II).

Die Standortsangabe der untersuchten Arten und die ausführliche Auslegung der zöologischen Vorkommen liegt in der „Dokumentation“ vor.





**Erklärung der Fundortzahlen und der zöologischen Abkürzungen  
in der Dokumentation**

*Fundort-Zahlen*

- |                              |                              |
|------------------------------|------------------------------|
| 1. Aranyosfürdő              | 29. Mogyoróska: Bánhegy      |
| 6. Fony: Kisszárkő           | 31. Nagybózsva: Szárhegy     |
| 7. Füzér: Várhegy            | 32. Nagybózsva: Szőlőske     |
| 8. Füzér: Kövecseshegy       | 33. Nagyhuta: Repkavölgy     |
| 12. Hollóháza: Nagyhrabó     | 34. Nagyhuta: Tarieska-tető  |
| 13. Hollóháza: Vágotthegy    | 37. Pányok: Pálhegy          |
| 19. Kishuta: Lackóhegy       | 30. Pusztafalu: Égett bokor  |
| 20. Komlóska: Pusztavár      | 40. Pusztafalu: Meljecka     |
| 22. Kovácsvágás: Baradla     | 41. Pusztafalu: Tolvajhegy   |
| 24. Mád: Kakashegy           | 43. Remetehegy               |
| 25. Milic-tető               | 48. Telkibánya: Kutyaszorító |
| 26. Mikóháza: Szénégető-tető | 50. Tolcsa: Pajzos tanya     |
| 28. Mogyoróska: Hajagos      |                              |

*Pflanzengesellschaften*

- |                 |   |
|-----------------|---|
| Ac.-F.          | = Aconito-Fagetum   |
| Bet.-Call.      | = Luzulo-Quercetum betuletosum                                    |
| F. ov.-Nard.    | = Festuco ovinae-Nardetum   |
| F. ov.-Pol.     | = Festuco ovinae-Polytrichetum                                    |
| F. ov.-Rh.      | = Festuco ovinae-Rhacomitrietum                                   |
| Gen. pil.-Qu.   | = Quercetum petraeae-cerris genistetosum pilosae                  |
| Hyp.-Pol.       | = Hypno-Polypodietum  |
| L.-F. subc.     | = Luzulo-Fagetum subcarpaticum                                    |
| L.-Qu. subc.    | = Luzulo-Quercetum subcarpaticum                                  |
| Merc.-Til.      | = Mercuriali-Tilietum   |
| Min.-F. psd.    | = Minuartio-Festucetum pseudodalmaticae                           |
| Poët. pann.     | = Minuartio-Festucetum pseudodalmaticae Poa pann. stad.           |
| Pot.-F. psd.    | = Minuartio-Festucetum pseudodalmaticae subassz. Alyssum montanum |
| Qu. p.-c. subc. | = Quercetum petraeae-cerris subcarpaticum                         |
| Spir. m.        | = Spiracetum mediae   |

**Dokumentation**

*Cladonia bacillaris* (Ach.) Nyl. - F. ov.-Pol. (48); Spir. m. (43).  
*Cladonia chlorophaea* (Floerke) Spreng. - Min.-F. psd. (7); Pot.-F. psd. (39); Spir. m. (7: f. *intermedia*); F. ov.-Pol. (48); F. ov.-Nard. (32); Gen. pil.-Q. (48); L.-Q. subc. (19); L.-F. subc. (19, 34); Ac-F. (33).

*Cladonia coniocraea* (Floerke) Spreng. - F. ov.-Pol. (48: f. *ceratodes*); F. ov.-Rh. (24: f. *ceratodes*); Spir. m. (43); L.-Q. subc. (12, 13).

*Cladonia cornuto-radiata* (Coem.) Sandst. - F. ov.-Pol. (48); F. ov.-Rh. (19); Merc.-Til. (20).

*Cladonia fimbriata* (L.) Fries. s. lat. - F. ov.-Rh. (24); L.-Q. subc. (39); Merc.-Til. (28).

*Cladonia floerkeana* (Fries) Sommerf. - F. ov.-Pol. (48); Spir. m. (43).

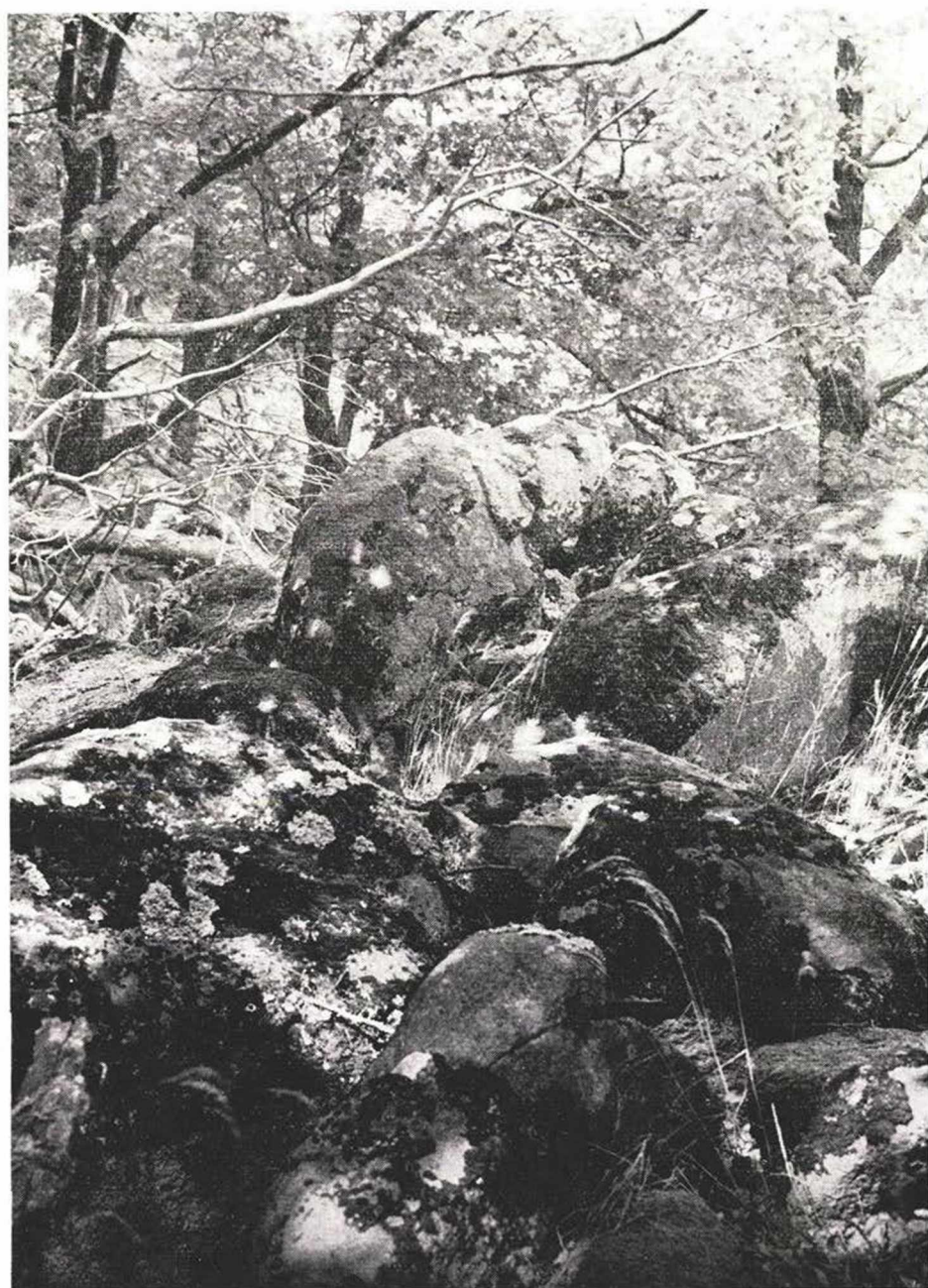


Abb. 1. *Mercuriali-Tilietum* am Fuß des Kispéterménkö. An den Andesitsteinen der periglazialen Blockfazies Moos- und Flechten- (*Parmelia*) Synusien (Foto: T. Simon)



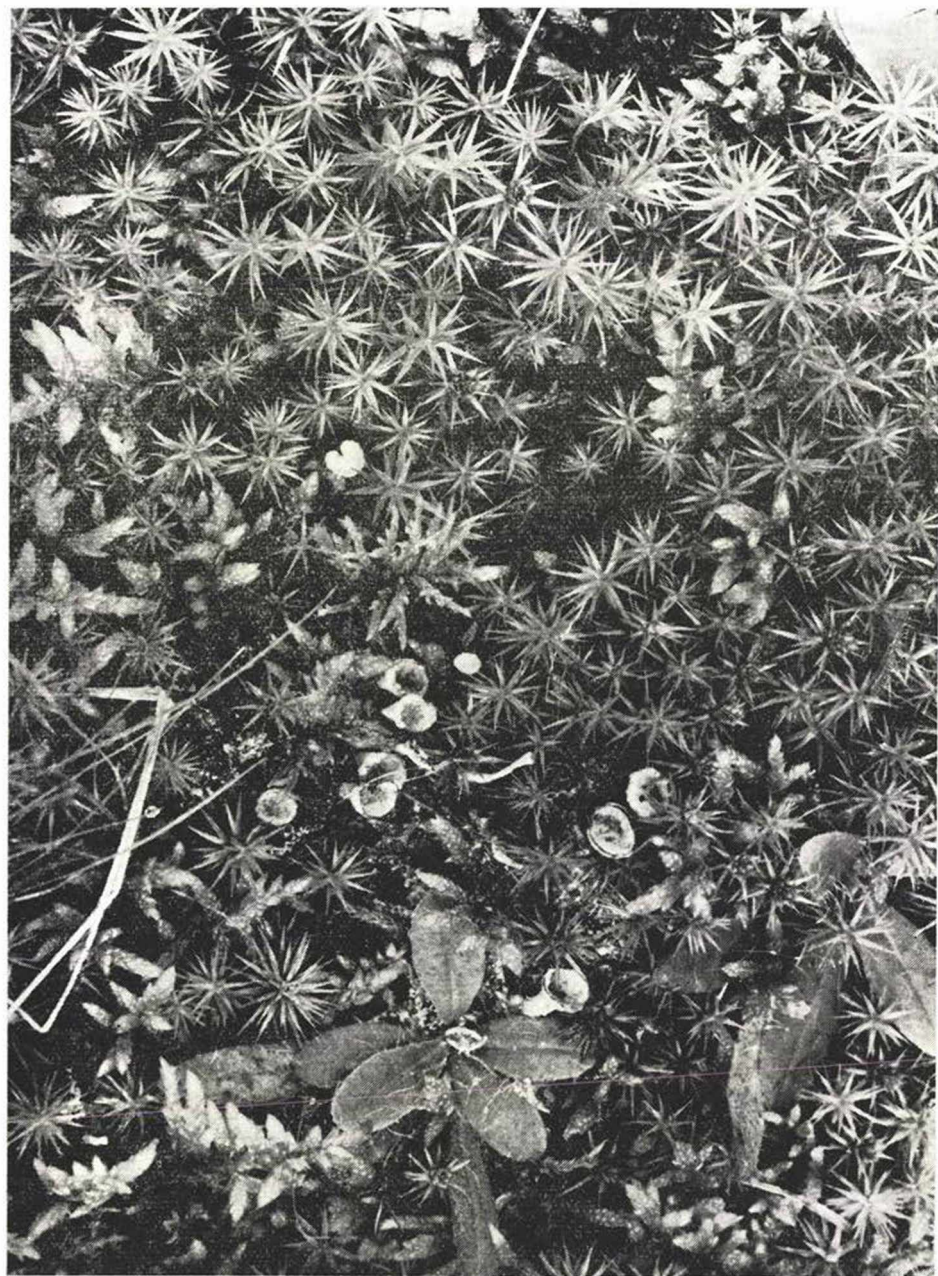


Abb. 2. Moos-Flechtersynusie am *Luzulo-Fagetum*-Boden des Komlóska-Tales. *Entodon schreberi*, *Polytrichum juniperinum*, *Cladonia pyxidata* (Foto: T. Simon)

- Cladonia furcata* (Huds.) Schrad. -Min.-F. psd. (7; var. *palamaea*); Pot.-F. psd. (41; var. *palamaea*); F. ov.-Rh. (24); Bet.-Call. (19; var. *pinnata*); Q. p.-c. subc. (24; var. *pinnata*); Gen. pil.-Q. (26, 48; var. *pinnata*); L.-Q. subc. (19; var. *racemosa*, 19 et 37; var. *pinnata*, 39); L.-F. subc. (19, 34; var. *pinnata*); Ac.-F. (33; var. *pinnata*).
- Cladonia glauca* Floerke -Ac.-F. (29).
- Cladonia gracilis* (L.) Willd. -L.-Q. (8).
- Cladonia mitis* Sandstede -F. ov.-Pol. (22); L.-Q. subc. (39).
- Cladonia pleurota* (Floerke) Schaer. -L.-F. subc. (19).
- Cladonia pyxidata* (L.) Hoffm. -Poët. pann. (43); F. ov.-Pol. (22, 48); F. ov.-Rh. (19); Q. p.-c. subc. (41); L.-Q. subc. (39); Ac.-F. (33).
- Cladonia rangiferina* (L.) Weber -F. ov.-Pol. (48); Gen. pil.-Q. (26); L.-Q. subc. (8, 39).
- Cladonia rangiformis* Hoffm. -Poët. pann. (31); Min.-F. psd. (7); F. ov.-Nard. (32); Gen. pil.-Q. (26).
- Cladonia squamosa* (Scop.) Hoffm. -F. ov.-Pol. (48); Gen. pil.-Q. (26, 48); L.-Q. subc. (37).
- Cladonia sylvatica* (L.) Rabh. -Pot.-F. psd. (41); Bet.-Call. (28); Gen. pil.-Q. (48); L.-Q. subc. (8, 22).
- Cladonia symphyocarpia* (Floerke) Arnold -Poët. pann. (31); Pot.-F. psd. (1, 6, 40, 41, 50); Bet.-Call. (28); Merc.-Til. (28).
- Cladonia uncialis* (L.) Weber -F. ov.-Pol. (48); Gen. pil.-Q. (26, 48).
- Cladonia tenuis* (Floerke) Harm. -F. ov.-Rh. (19); L.-Q. subc. (8).
- Diploschistes scruposus* (Schreber) Norman -Min.-F. psd. (43).
- Lepraria aeruginosa* (Wigg.) Sm. -Min.-F. psd. (41).
- Leptogium tremelloides* (L.) S. Gray -Ac.-F. (25).
- Parmelia caperata* (L.) Ach. -F. ov.-Pol. (48); Hyp.-Pol. (48).
- Parmelia conspersa* Ach. -Poët. pann. (31, 43); Min.-F. psd. (7, 41, 43); Spir. m. (7); F. ov.-Pol. (48); L.-Q. subc. (8); Ac.-F. (25); Hyp.-Pol. (48).
- Parmelia physodes* (L.) Ach. -Hyp.-Pol. (48).
- Parmelia prolixa* (Ach.) Corroll. -Poët. pann. (43); Pot.-F. psd. (1, 6).
- Parmelia saxatilis* (L.) Ach. -Hyp.-Pol. (48; var. *aizoon*).
- Parmelia sorediata* Röhl. -Min.-F. psd. (43).
- Parmelia sulcata* Taylor -Hyp.-Pol. (48).
- Peltigera aphthosa* (L.) Willd. -L.-Q. subc. (19).
- Peltigera canina* (L.) Willd. Ac.-F. (25).
- Peltigera praetextata* (Floerke) Zopf -Min.-F. psd. (7); Hyp.-Pol. (48).
- Peltigera rufescens* (Weis.) Humboldt -Min.-F. psd. (7).
- Peltigera praetextata* (Floerke) Zopf var. *subcanina* Gyeln. L.-Q. subc. (19); Ac.-F. (25).
- Rhizocarpon geographicum* (L.) DC. -Min.-F. psd. (43).



### Zusammenfassung

Verfasser führte im Zempléner Gebirge (Nordostungarn) phytozoologische Beobachtungen durch. Im Rahmen dieser untersuchte er auch die Moos-Flechtensynusien der Pflanzengesellschaften. Hier schätzt er aufgrund zönotologischer und ökologischer (pH) Angaben (150 Proben) die Standortsvorkommen von 44 Flechtenarten. Es werden auch die zönotologischen Verbindungen der Arten (Tab. I), der pH-Wert ihrer Standorte (Tab. II) aufgrund der im Moos-Flechtenpolster gemessenen Daten vorgeführt.

### SCHRIFTTUM

- Lambion, J. 1969. Les lichenes – Bruxelles. 1 – 196.
- Simon, T. 1970. Bryocönológiai és ökológiai adatok a Zempléni hegységéből. Bryozöologische und ökologische Angaben aus dem Zempléner Gebirge. Bot. Közl. 57: 31 – 43.
- Simon, T. 1971a. Mohagazdag szilikát-sziklagyepek a Zempléni hegységben. Moosreiche Silikat-Felsenrasen in dem Zempléner Gebirge. Bot. Közl. 58: 33 – 45.
- Simon, T. 1971b. Vegetációtanulmányok a Zempléni hegységben (Akad. Doktori Értekezés) Vegetationsstudien im Zempléner Gebirge (Diss. zur Erlangung des akademischen Grades: „Doktor der Wissenschaften“), Budapest, 1 – 328.
- Simon, T. 1972. Die Pflanzengesellschaften der Felsenvegetation im Zempléner Gebirge. Annal. Univ. Sci. Budapest. Sect. Biol. 14: 133 – 158.
- Verségly, K. 1965. Angaben zur Flechtenflora des Zemplén-Gebirges I. Strauch- und Laubflechten. Fragm. Bot. Mus. H.-Nat. Hung. 3: 41 – 75.